

PCT

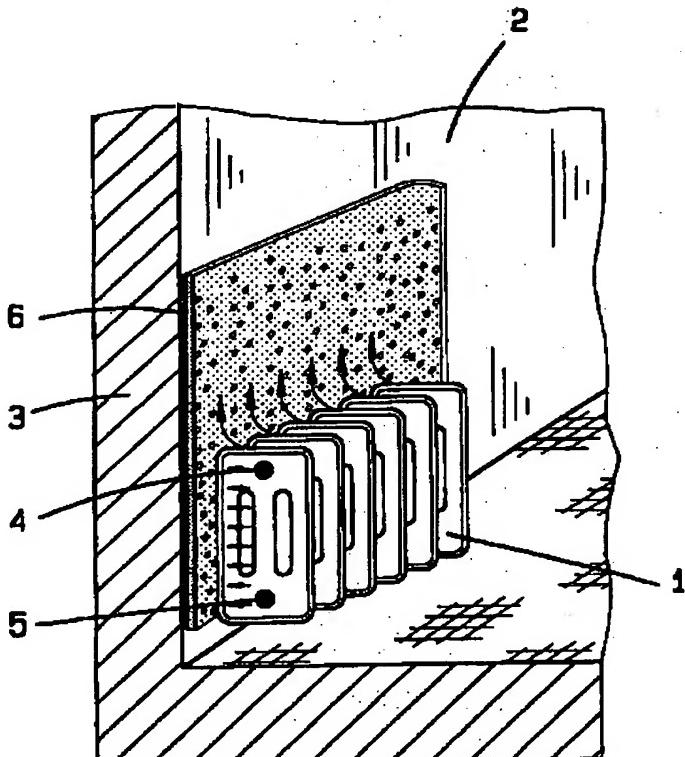
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICH NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(S1) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>F28D 20/02</b>		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 96/14550</b> (43) Internationales Veröffentlichungstdatum: <b>17. Mai 1996 (17.05.96)</b>
(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/EP95/04053</b>		(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TT, UA, UG, US, UZ, VN, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), ARIPO Patent (KE, MW, SD, SZ, UG).	
(22) Internationales Anmeldedatum: <b>16. Oktober 1995 (16.10.95)</b>		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	
(30) Prioritätsdaten: G 94 17 820.8 U 7. November 1994 (07.11.94) DE G 94 19 296.0 U 2. December 1994 (02.12.94) DE			
(71) Anmelder ( <i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i> ): ST SPEICHER-TECHNOLOGIE GMBH [DE/DE]; Lindenstrasse 61a, D-15517 Fürstenwalde (DE).			
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder ( <i>nur für US</i> ): FIEBACK, Klaus [DE/DE]; Herbert-Tschäpe-Strasse 53, D-10369 Berlin (DE). KUTZKER, Lutz [DE/DE]; Paul-Frost-Ring 7, D-15517 Fürstenwalde (DE).			
(74) Anwälte: MÜLLER, Enno usw.; Corneliusstrasse 45, D-42329 Wuppertal (DE).			
(54) Titel: HEATER			
(54) Bezeichnung: HEIZKÖRPER			
(57) Abstract			
<p>The invention relates to a heater (1) for fitting in a room (2) with a convection surface and, e.g. in the case of a hot-water heater, a water chamber with an inlet and an outlet, and a separate, closed storage chamber (6) in which there is a latent heat storage material, in which the storage chamber (6) is spaced from but is in a heat-exchange relation with the heater (1). To construct such a heater in such a way as to save power while at the same time provide a high comfort index, the invention proposes that the latent heat storage material have a phase transition temperature of e.g. 30°, which clearly lies below a normal operating temperature of the heater (1) of e.g. 60°.</p>			
(57) Zusammenfassung			
<p>Die Erfindung betrifft einen Heizkörper (1) zur Anbringung in einem Wohnraum (2) mit einer Konvektionsfläche und, bspw. im Falle eines Heizkörpers für eine Warmwasserheizung, mit einer Einström- und einer Ausströmöffnung aufweisenden Wasserkammer, und einer gesonderten, abgeschlossenen Speicherkammer (6), in welcher sich ein Latentwärmespeichermaterial befindet, wobei die Speicherkammer (6) beabstandet, jedoch im Strahlungswärmetausch mit dem Heizkörper (1) angeordnet ist. Um einen derartigen Heizkörper energiesparend und gleichzeitig mit einem hohen Behaglichkeitswert auszubilden, schlägt die Erfindung vor, daß das Latentwärmespeichermaterial eine Phasenübergangstemperatur von bspw. 30° aufweist, die deutlich unterhalb einer üblichen Betriebstemperatur des Heizkörpers (1) von bspw. 60° liegt.</p>			



**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Montenegro
AU	Australien	GB	Vereiniges Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LJ	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tadschikistan
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mall	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

00001 Heizkörper

00002

00003 Die Erfindung betrifft einen Heizkörper zur Anbringung  
00004 in einem Wohnraum, mit einer Konvektionsfläche und,  
00005 bspw. im Falle eines Heizkörpers für eine Warmwasserhei-  
00006 zung, mit einer Einström- und einer Ausströmöff-  
00007 nung aufweisenden Wasserkammer, und einer gesonderten,  
00008 abgeschlossenen Speicherkammer, in welcher sich ein  
00009 Latentwärmespeichermedium befindet, wobei die Speicher-  
00010 kammer beabstandet, jedoch im Strahlungswärmeaustausch  
00011 mit dem Heizkörper angeordnet ist.

00012

00013 Ein derartiger Heizkörper ist bereits in der nicht vor-  
00014 veröffentlichten deutschen Patentanmeldung P 44 02  
00015 062.7 beschrieben. Der Offenbarungsgehalt dieser älte-  
00016 ren Patentanmeldung wird hiermit vollinhaltlich in die  
00017 Offenbarung vorliegender Anmeldung aufgenommen, auch zu  
00018 dem Zwecke, Merkmale der älteren Patentanmeldung in  
00019 Ansprüche der vorliegenden Anmeldung aufzunehmen.

00020

00021 Die Erfindung beschäftigt sich allgemein mit dem techni-  
00022 schen Problem, einen Heizkörper für eine Hausheizung  
00023 energiesparend, jedoch mit hohem Behaglichkeitswert  
00024 auszubilden.

00025

00026 Diese technische Problematik ist zunächst und im wesent-  
00027 lichen beim Gegenstand des Anspruches 1 gelöst, wobei  
00028 darauf abgestellt ist, daß das Latentwärmespeichermate-  
00029 rial eine Phasenübergangstemperatur aufweist von bspw.  
00030 30° C, die deutlich unterhalb einer üblichen Betriebs-  
00031 temperatur des Heizkörpers von bspw. 60° C liegt. Be-  
00032 kanntlich empfiehlt es sich, einen Latentwärmespeicher  
00033 im Bereich seiner Phasenübergangstemperatur zu betrei-  
00034 ben. Die hier in Rede stehende Speicherkammer wird  
00035 mithin in einem solchen Abstand zu dem Heizkörper bzw.

00036 mit einer solchen Menge an Latentwärmespeichermaterial  
00037 ausgestattet, daß trotz dem Strahlungsaustausch mit dem  
00038 Heizkörper höherer Temperatur der Bereich der Phasen-  
00039 Übergangstemperatur nicht wesentlich überschritten  
00040 wird. Ein quasi statischer Zustand des ständigen Schmel-  
00041 zens und Erstarrens stellt sich dadurch ein, daß vom  
00042 Speicherelement aufgenommene Wärme zu großen Teilen  
00043 auch wieder zurückgestrahlt bzw. an die Umgebung abgege-  
00044 ben wird. Eine wandseitig an dem Speicherelement zusätz-  
00045 lich angeordnet Wärmedämmung, auch in Form einer zusätz-  
00046 lichen Latentwärmespeicherschicht mit höherer Schmelz-  
00047 temperatur verhindert zudem die Abstrahlverluste auch  
00048 in niedrigerem Temperaturniveau. Bevorzugt ist auch,  
00049 daß die Speicherkammer nicht unmittelbar auf die Wand  
00050 aufgebracht ist, sondern in einem gewissen Abstand zu  
00051 dieser angeordnet ist. Dies, um die Temperatur in der  
00052 Wand - jedenfalls soweit es sich um eine Außenwand  
00053 handelt - nicht unzulässig anzuheben. Soweit im Rahmen  
00054 dieser Anmeldung beschrieben ist, daß die Speicherkam-  
00055 mer im Strahlungswärmeaustausch mit dem Heizkörper  
00056 steht, ist dies dahin zu verstehen, daß auch zusätzlich  
00057 noch ein Konvektionswärmeaustausch gegeben sein kann  
00058 oder sich ausbilden kann. Dadurch, daß die Speicherkam-  
00059 mer eine Betriebstemperatur aufweist, die deutlich  
00060 unterhalb derjenigen des Heizkörpers liegt, wird die  
00061 Wärme, die von dem Heizkörper auf die Speicherkammer  
00062 abgestrahlt wird, dort gleichsam in eine Wärme der  
00063 Betriebstemperatur der Speicherkammer transformiert und  
00064 von der Speicherkammer sodann auch wieder in diesem -  
00065 abgesenkten - Temperaturniveau abgestrahlt. In einer  
00066 Ausführungsform empfiehlt es sich, die Speicherkammer  
00067 an der Wand bzw. auch beabstandet zur Wand wandseitig  
00068 bezüglich des Heizkörpers anzuordnen. Der Strahlungswär-  
00069 meaustausch der Wand mit dem Heizkörper wird entspre-  
00070 chend durch die zwischengeschaltete Speicherkammer

00071 entgegengewirkt. Der Wärmeübergang bzw. die treibende  
00072 Temperaturdifferenz zwischen der Speicherkammer und der  
00073 Wand ist entsprechend dem Temperaturniveau der Speicher-  
00074 kammer abgesenkt, so daß die Verluste vermindert sind.  
00075 Im Sinne der Behaglichkeitsforderung kommt hinzu, daß  
00076 die Abstrahlung im unteren Temperaturbereich, wie sie  
00077 die Speicherkammer erfindungsgemäß aufweist, als behag-  
00078 licher empfunden wird als eine Abstrahlung in einem  
00079 höheren Temperaturbereich. In Ausgestaltung der Erfin-  
00080 dung kann alternativ oder zusätzlich zu der Anordnung  
00081 der Speicherkammer wandseitig bezüglich des Heizkörpers  
00082 auch vorgesehen sein, daß die Speicherkammer raumseitig  
00083 bezüglich des Heizkörpers angeordnet ist. Darüber hin-  
00084 aus kann die Speicherkammer auch ganz oder teilweise  
00085 oberhalb oder unterhalb des Heizkörpers angeordnet  
00086 sein. In diesem Fall ist auch bevorzugt, daß in der  
00087 Speicherkammer ein Metallgitter enthalten ist, zur  
00088 besseren Durchleitung der Wärme durch die gesamte Spei-  
00089 cherkammer oder ein Wärmetransportmittel, bei Ein-  
00090 stellung eines Über- oder Unterdrucksystems. Das Wärme-  
00091 transportmittel kann beispielsweise Wasser sein oder  
00092 auch Ölanteile. Der Über- oder Unterdruck wird gering  
00093 gewählt. Darüber hinaus kann auch vorgesehen sein, daß  
00094 die Speicherkammer formmäßig an den Heizkörper angepaßt  
00095 ist oder auch eine hiervon abweichende Formgestaltung  
00096 aufweist. Wenn bspw. der Heizkörper als üblicher Plat-  
00097 tenheizkörper oder Flachheizkörper ausgebildet ist,  
00098 kann die Speicherkammer gleichwohl, insbesondere wenn  
00099 sie raumseitig bezüglich des Heizkörpers angeordnet  
00100 ist, winkelartig oder sphärisch gewölbt ausgebildet  
00101 sein. Ein weiterer Gedanken der Erfindung betrifft die  
00102 Ausbildung der Speicherkammer aus einem transparenten  
00103 Material. Dies erlaubt zum einen nicht nur eine opti-  
00104 sche Überwachung, ob der Heizkörper und damit auch die  
00105 Speicherkammer im optimalen Temperaturbereich betrieben

00106 werden, sondern ist darüber hinaus auch mit interessan-  
00107 ten optischen Effekten verbunden. Letzteres insbesonde-  
00108 re dann, wenn, wie weiter bevorzugt vorgesehen, das  
00109 Latentwärmespeichermaterial so zusammengesetzt oder  
00110 ausgewählt ist, daß bei dem durch das Volumen, den  
00111 Strahlungsaustausch und den Abstand der Speicherkammer  
00112 zu dem Heizkörper gegebenen Betriebstemperaturniveau  
00113 ein Teil des Latentwärmespeichermaterials im geschmolze-  
00114 nen Zustand vorliegt, ein anderer Teil dagegen noch im  
00115 kristallinen, festen Zustand. In diesem Zusammenhang  
00116 empfiehlt sich auch insbesondere die Zusammensetzung  
00117 des Latentwärmespeichermaterials auf Paraffinbasis aus  
00118 Anteilen unterschiedlicher Phasenübergangstemperatur,  
00119 wie dies gleichfalls in der weiter oben bereits erwähn-  
00120 ten, nicht vorveröffentlichten Patentanmeldung offen-  
00121 bart ist. Im Hinblick auf die optischen Effekte geht  
00122 eine weitere Lehre der Erfindung dahin, das Latentwär-  
00123 mespeichermaterial einzufärben. Bei transparenter  
00124 Ausbildung der Speicherkammer können so, in Abhängig-  
00125 keit des verfestigten oder geschmolzenen Zustandes des  
00126 Latentwärmespeichermaterials und in Abhängigkeit der  
00127 Anteile des Latentwärmespeichermaterials, die bei der  
00128 üblichen Betriebstemperatur der Speicherkammer geschmol-  
00129 zen bzw. fest sind, sehr wirkungsvolle optische Effekte  
00130 erzielt werden. Diese vergrößern die Bedeutung einer  
00131 solchen Speicherkammer, auch mit zugeordnetem Heizkör-  
00132 per, für den Wohnbereich in Sinne eines "Heizmöbels".  
00133 Im Hinblick auf die vorstehend angesprochene und erläu-  
00134 terte relativ niedrige Betriebstemperatur von beispiels-  
00135 weise 30° in der Speicherkammer ist es natürlich im  
00136 einzelnen noch erforderlich, die Wärmekapazität (Menge  
00137 des Latentwärmespeichermaterials) so zu wählen, daß  
00138 sich im Hinblick auf einen vorgegebenen Abstand der  
00139 Speicherkammer zu dem Heizkörper im stationären Be-  
00140 trieb, wenn der Heizkörper im Bereich seiner Auslegungs-

00141 temperatur betrieben wird, eben die Betriebstemperatur  
00142 von ca. 30° in der Speicherkammer einstellt. In diesem  
00143 Zusammenhang ist es auch möglich, daß die Speicherkammer  
00144 unmittelbar aufliegend bzw. angrenzend an den Heizkörper  
00145 angeordnet ist. Gleichwohl kann sich bei geeigneter  
00146 Wahl der Wärmekapazität in der Speicherkammer (nur) die  
00147 angesprochene Temperatur von 30° einstellen. Dies ist  
00148 besonders dann von Bedeutung, wenn der Heizkörper bei-  
00149 spielsweise sehr kompakte Ausmaße hat und nur eine sehr  
00150 geringe Höhe, dagegen die Speicherkammer eine weitaus  
00151 größere Höhe und so oberhalb des Heizkörpers auch eine  
00152 wesentliche Abstrahlfläche in den Raum ausbildet.

00153  
00154 Nachstehend ist die Erfindung des weiteren anhand der  
00155 beigefügten Zeichnung, die jetzt lediglich ein Ausfüh-  
00156 rungsbeispiel darstellt. Hierbei zeigt:

00157  
00158 Fig. 1 eine Draufsicht, teilweise geschnitten, eines  
00159 Plattenheizkörpers mit einer wandseitig ange-  
00160 brachten Speicherkammer mit Latentwärmes-  
00161 speichermaterial;

00162  
00163 Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Anordnung  
00164 gemäß Fig. 1;

00165  
00166 Fig. 3 eine schematische Darstellung in der Drauf-  
00167 sicht eines gekrümmten ausgebildeten, heizwen-  
00168 delartigen Heizkörpers mit einer vorder- und  
00169 rückseitig angeordneten Speicherkammer mit  
00170 Latentwärmespeichermaterial;

00171  
00172 Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Anordnung  
00173 gemäß Fig. 3.  
00174

00175 Dargestellt ist, zunächst mit Bezug zur Fig. 1, die  
00176 Anordnung eines üblichen Heizkörpers 1 in einem Raum 2  
00177 vor einer Wand 3. Der Heizkörper 1 ist über Anschlüsse  
00178 4, 5 (vgl. auch Fig. 2) mit dem Vor- bzw. Rücklauf  
00179 einer üblichen Hausheizung verbunden.  
00180  
00181 Wandseitig bezüglich des Heizkörpers 1 ist eine Spei-  
00182 cherkammer 6 angeordnet, die mit Latentwärmespeichermat-  
00183 erial gefüllt ist. Das Latentwärmespeichermaterial  
00184 besitzt eine Betriebstemperatur, die bei ca. 30° C  
00185 liegt, während der Heizkörper 1 eine übliche Betriebs-  
00186 temperatur von 60° C aufweist. Zwischen der Speicherkam-  
00187 mer 6 und dem Heizkörper 1 ist ein Abstand a ausgebil-  
00188 det. Daher steht die Speicherkammer 6 im wesentlichen  
00189 in einem Strahlungswärmeaustausch bezüglich des Heizkör-  
00190 pers 1. Darüber hinaus findet aber auch ein konvektiver  
00191 Wärmeübergang statt.  
00192  
00193 Wie weiter in Fig. 2 dargestellt ist, überragt die Spei-  
00194 cherkammer 6 den Heizkörper 1 höhenmäßig deutlich, kann  
00195 aber auch nach unten tiefer gezogen sein als der Heiz-  
00196 körper 1. Damit ist zunächst eine sehr wesentliche  
00197 Strahlungsabschirmung des Heizkörpers 1 bezüglich der  
00198 Wand 3 erreicht. Aufgrund der in der Speicherkammer 6  
00199 üblicherweise nur herrschenden geringen Temperatur von  
00200 ca. 30° ist der Wärmeverlust zu der Wand 3 hin deutlich  
00201 reduziert. Darüber hinaus strahlt die Speicherkammer 6  
00202 aber auch Wärme in den Raum 2 zurück. Insbesondere in  
00203 dem Bereich, in welchem sie den Heizkörper 1 überragt.  
00204 Zugleich wird die zurückgestrahlte Wärme von sich in  
00205 dem Raum 2 aufhaltenden Personen als relativ behaglich  
00206 empfunden, aufgrund des niedrigen Temperaturniveaus.  
00207  
00208 In Fig. 3 ist ein Heizkörper 7 schematisch dargestellt,  
00209 der nicht nur durch ein wendelartiges Rohr gekennzeich-

00210 net ist, sondern darüber hinaus ist dieses Rohr auch  
00211 noch an einer gekrümmten Linie zwischen dem vorderen  
00212 Anschluß 8 und dem hinteren Anschluß 9 orientiert.

00213

00214 Raumseitig bezüglich des Heizkörpers 7 ist eine Spei-  
00215 cherkammer 10 angeordnet, die in Anpassung an die ge-  
00216 krümmte Ausbildung des Heizkörpers 7 gleichfalls sphä-  
00217 risch gekrümmt ist. Dagegen ist rückseitig, zugeordnet  
00218 zu der Wand 3 eine Speicherkanmer 11 vorgesehen.

00219

00220 Des weiteren ist die Speicherkanmer 10 aus einem trans-  
00221 parenten Material gefertigt. Hierdurch wird auch gleich-  
00222 sam optisch erkennbar, wann die Speicherkanmer 10 ihre  
00223 übliche Betriebstemperatur erreicht hat. Bei dieser  
00224 Temperatur ist darüber hinaus noch gegeben, daß nur ein  
00225 Teil des sich in der Speicherkanmer 10 befindlichen  
00226 Latentwärmespeichermaterials auf Paraffinbasis in einem  
00227 verflüssigten Zustand befindet, ein weiterer Teil sich  
00228 aber im kristallinen verfestigten Zustand befindet.  
00229 Dies ist auch durch die Lupendarstellung in Fig. 1  
00230 angedeutet. Festteile 12 des Latentwärmespeichermat-  
00231 erials schwimmen in flüssigem Latentwärmespeichermat-  
00232 erial. Insbesondere bei geeigneter Beleuchtung geben  
00233 sich hier sehr vorteilhafte optische Effekte. Es kommt  
00234 weiter hinzu, daß das Latentwärmespeichermaterial in  
00235 der Speicherkanmer 10 eingefärbt ist. Die Einfärbung  
00236 kann in Anpassung an die Farbgestaltung der jeweiligen  
00237 Wohnung vorgenommen sein. Bspw. ist eine rötliche oder  
00238 bräunliche Einfärbung möglich.

00239

00240 Aus der Darstellung der Fig. 4 ist zu entnehmen, daß  
00241 die Transparenz der Speicherkanmer 10 eine Durchsicht  
00242 auf den Heizkörper 7 zuläßt. Auch die Speicherkanmer 11  
00243 kann hinsichtlich Ihrer Wandung transparent ausgebildet  
00244 sein.

00245 Alle offenbarten Merkmale sind erfindungswesentlich. In  
00246 die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der  
00247 Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Priori-  
00248 tätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhalt-  
00249 lich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser  
00250 Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit  
00251 aufzunehmen.

00252 Ansprüche

00253

00254 1. Heizkörper (1, 7) zur Anbringung in einem Wohnraum  
00255 (2) mit einer Konvektionsfläche und, bspw. im Falle  
00256 eines Heizkörpers für eine Warmwasserheizung, mit einer  
00257 eine Einström- und eine Ausströmöffnung aufweisenden  
00258 Wasserkammer, und einer gesonderten, abgeschlossenen  
00259 Speicherkammer (6, 10, 11), in welcher sich ein Latent-  
00260 wärmespeichermaterial befindet, wobei die Speicherkam-  
00261 mmer (6, 10, 11) beabstandet, jedoch im Strahlungswärme-  
00262 austausch mit dem Heizkörper (1, 7) angeordnet ist,  
00263 dadurch gekennzeichnet, daß das Latentwärmespeichermat-  
00264 erial eine Phasenübergangstemperatur von bspw. 30° C  
00265 aufweist, die deutlich unterhalb einer üblichen Be-  
00266 triebstemperatur des Heizkörpers (1, 7) von bspw. 60° C  
00267 liegt.

00268

00269 2. Heizkörper nach Anspruch 1 oder insbesondere nach  
00270 Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Speicherkam-  
00271 mmer (6, 10, 11) aus einem transparenten Material be-  
00272 steht.

00273

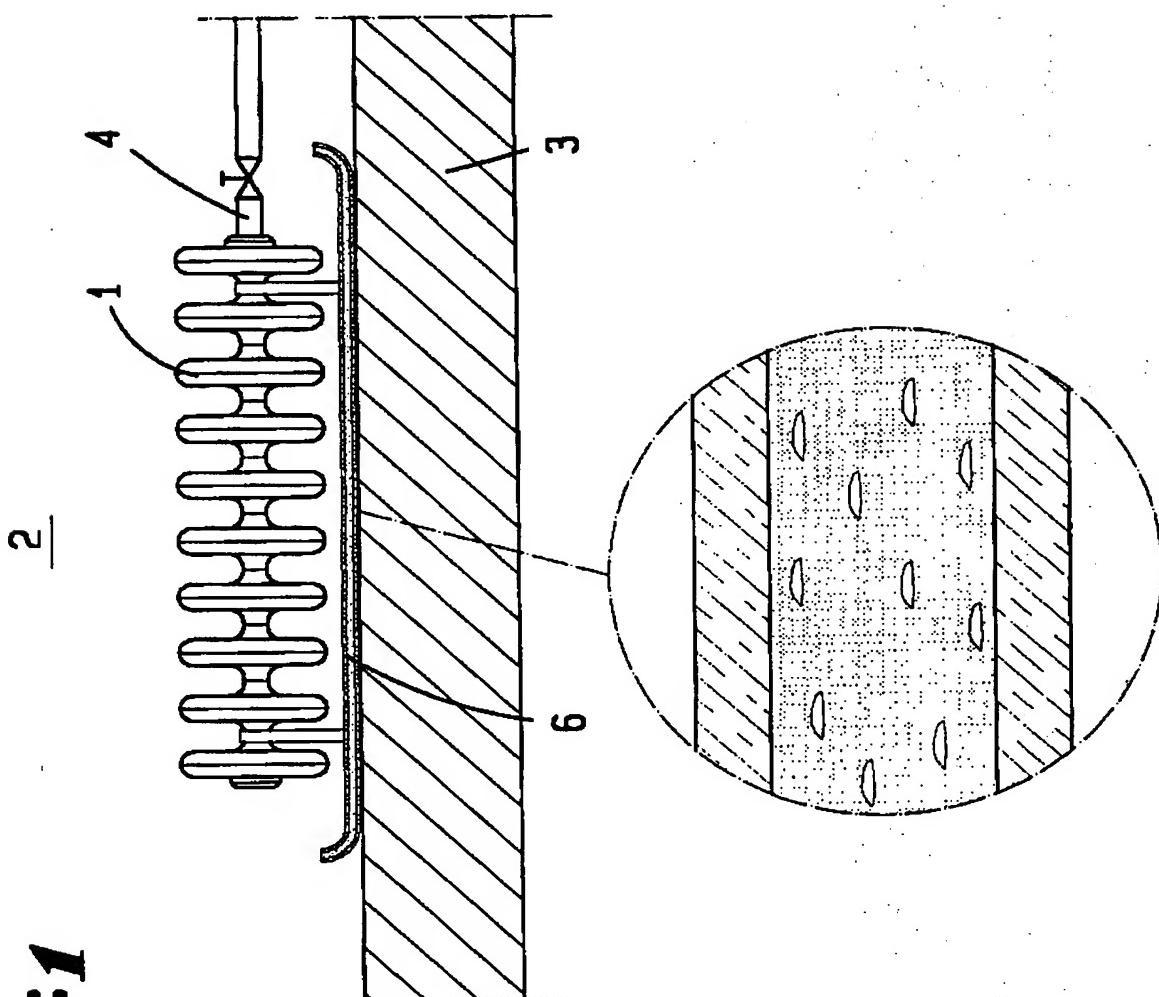
00274 3. Heizkörper nach einem oder mehreren der vorhergehen-  
00275 den Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekenn-  
00276 zeichnet, daß das Latentwärmespeichermaterial einge-  
00277 färbt ist.

00278

00279 4. Heizkörper nach einem oder mehreren der vorhergehen-  
00280 den Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekenn-  
00281 zeichnet, daß das Latentwärmespeichermaterial hinsicht-  
00282 lich seiner Phasenübergangstemperatur so eingestellt  
00283 ist, daß bei einer üblichen Betriebstemperatur der Spei-  
00284 cherkammer (6, 10, 11) ein Teil des Latentwärmespei-  
00285 chermaterials geschmolzen ist und ein Teil in fester  
00286 Form vorliegt.

- 00287 5. Heizkörper nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Latentwärmespeichermaterial leicht eingefärbt, aber immer noch transparent ist.
- 00291
- 00292 6. Heizkörper nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Latentwärmespeichermaterial so stark eingefärbt ist, daß es nicht mehr durchscheinend ist.
- 00296
- 00297 7. Abgeschlossene Speicherkammer (6, 10, 11), in welcher sich ein Latentwärmespeichermaterial befindet, zur Zuordnung zu einem Heizkörper (1, 7), dadurch gekennzeichnet, daß das Latentwärmespeichermaterial eine Phasenübergangstemperatur von bspw. 30° C aufweist, die deutlich unterhalb einer üblichen Betriebstemperatur des Heizkörpers (1, 7) von bspw. 60° C liegt.
- 00304
- 00305 8. Speicherkammer nach Anspruch 7 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Latentwärmespeichermaterial leicht eingefärbt, aber immer noch transparent ist.
- 00309
- 00310 9. Speicherkammer nach einem der Ansprüche 7 und 8 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Latentwärmespeichermaterial so stark eingefärbt ist, daß es nicht mehr durchscheinend ist.
- 00314
- 00315 10. Speicherkammer nach einem der Ansprüche 7 bis 9 mit einem oder mehreren der kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 2 bis 6.

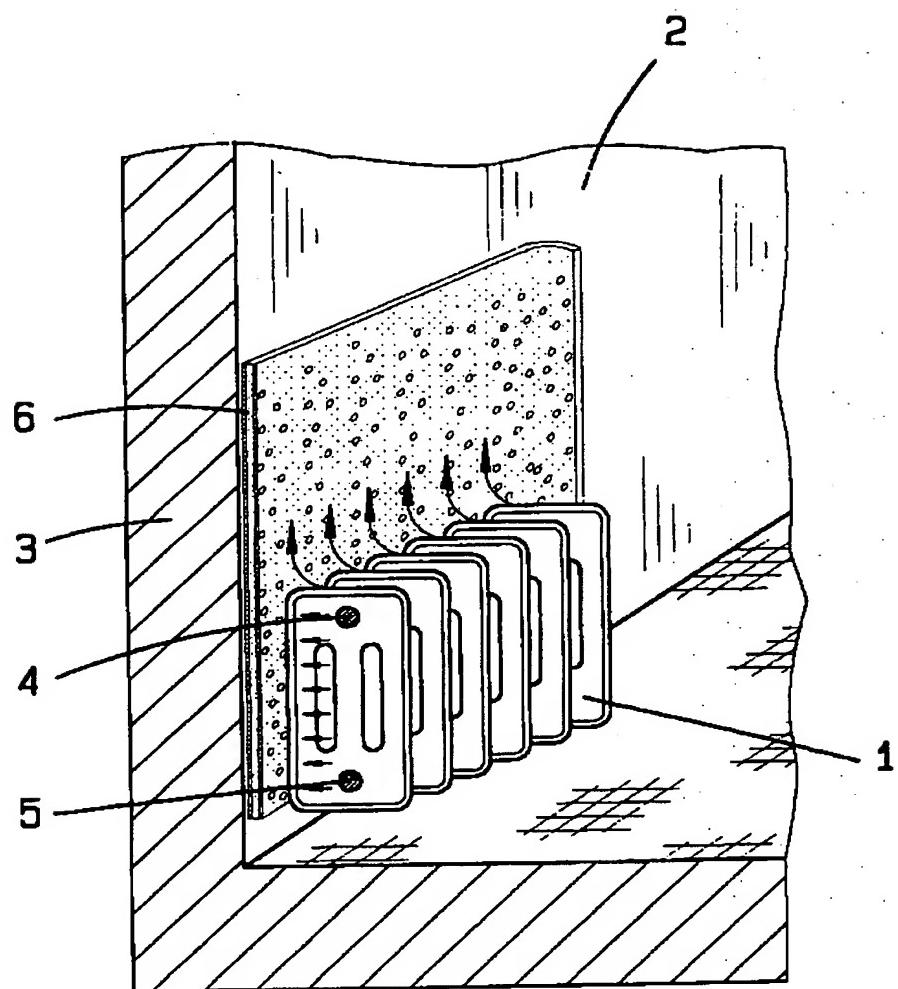
1/4



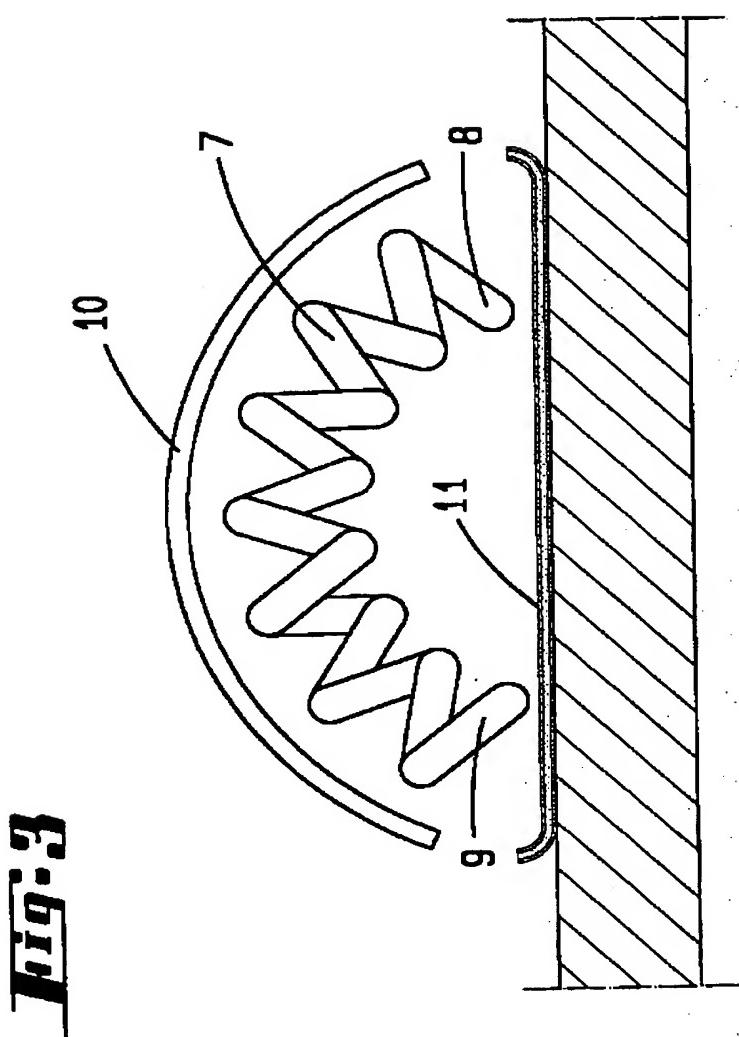
**Fig. 1**

2/4

**Fig. 2**



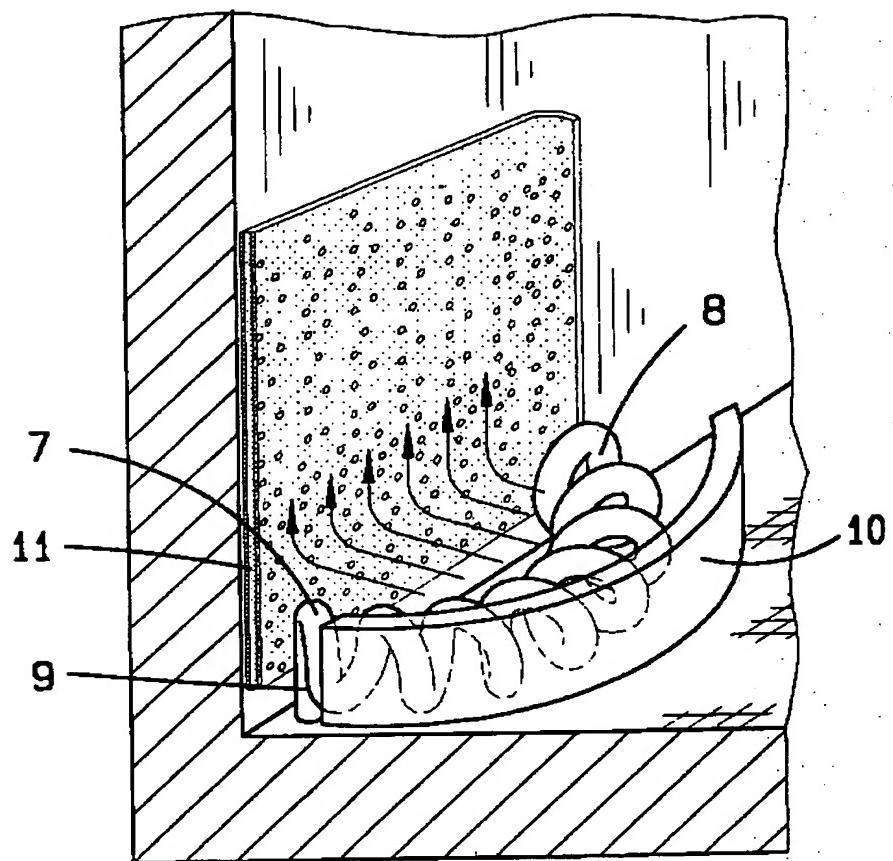
3/4



**Fig. 3**

4/4

***Fig. 4***



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Int. Application No  
PCT/EP 95/04053

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 F28D20/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 F28D F24H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,A	DE,A,44 02 062 (ST-SPEICHER-TECHNOLOGIE GMBH) 12 January 1995 cited in the application see the whole document ---	1
A	GB,A,2 143 025 (LINGARD ENG. LTD.) 30 January 1985 see page 2, line 24 - page 3, line 71; figures 1-4 ---	1
A	FR,A,2 308 677 (N.V.PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEK) 19 November 1976 see page 1, line 1 - page 1, line 20 see page 4, line 17 - page 6, line 11; figures 1-4 ---	1
	-/-	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"a" document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

16 February 1996

22.02.96

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentam 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Beltzung, F

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No.  
PCT/EP 95/04053

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 109 043 (KERNFORSCHUNGSANLAGE JÜLICH GMBH) 23 May 1984 see column 2, line 1 - column 3, line 19 ----	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13 no. 335 (M [856] ,27 July 1989 & JP,A,01 114632 (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 8 May 1989, see abstract -----	1

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

Int'l Application No
PCT/EP 95/04053

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-4402062	12-01-95	AU-B- 6999494 WO-A- 9501542	24-01-95 12-01-95
GB-A-2143025	30-01-85	EP-A- 0148889 WO-A- 8500214	24-07-85 17-01-85
FR-A-2308677	19-11-76	DE-A- 2517920 GB-A- 1543336 JP-C- 1102970 JP-A- 51130051 JP-B- 56048546 NL-A- 7604124 US-A- 4104185	04-11-76 04-04-79 25-06-82 12-11-76 16-11-81 26-10-76 01-08-78
EP-A-109043	23-05-84	DE-A- 3242142 JP-A- 59119191	17-05-84 10-07-84

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int'l. Aktenzeichen  
PCT/EP 95/04053

## A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 F28D20/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)

IPK 6 F28D F24H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,A	DE,A,44 02 062 (ST-SPEICHER-TECHNOLOGIE GMBH) 12.Januar 1995 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument ---	1
A	GB,A,2 143 025 (LINGARD ENG. LTD.) 30.Januar 1985 siehe Seite 2, Zeile 24 - Seite 3, Zeile 71; Abbildungen 1-4 ---	1
A	FR,A,2 308 677 (N.V.PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEK) 19.November 1976 siehe Seite 1, Zeile 1 - Seite 1, Zeile 20 siehe Seite 4, Zeile 17 - Seite 6, Zeile 11; Abbildungen 1-4 ---	1
	-/-	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"B" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die postiget ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung bezogen werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie zugeschriften)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine zeitliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"A" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

1

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Abschlußdatum des internationalen Recherchenberichts

16. Februar 1996

22.02.96

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentanw 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Beltzung, F

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**Int. nationales Attributzeichen  
**PCT/EP 95/04053****C(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP,A,0 109 043 (KERNFORSCHUNGSA N LAGE JÜLICH GMBH) 23.Mai 1984 siehe Spalte 2, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 19 ---	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13 no. 335 (M [856] ,27.Juli 1989 & JP,A,01 114632 (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 8.Mai 1989, siehe Zusammenfassung -----	1

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inn. **internationales Aktenzeichen**

**PCT/EP 95/04053**

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A-4402062	12-01-95	AU-B- 6999494 WO-A- 9501542	24-01-95 12-01-95
GB-A-2143025	30-01-85	EP-A- 0148889 WO-A- 8500214	24-07-85 17-01-85
FR-A-2308677	19-11-76	DE-A- 2517920 GB-A- 1543336 JP-C- 1102970 JP-A- 51130051 JP-B- 56048546 NL-A- 7604124 US-A- 4104185	04-11-76 04-04-79 25-06-82 12-11-76 16-11-81 26-10-76 01-08-78
EP-A-109043	23-05-84	DE-A- 3242142 JP-A- 59119191	17-05-84 10-07-84

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**